

Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich
Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik und Materialkunde
Vorstand: Prof. Dr. med. dent. P. Schärer, MS

Arbeit unter der Leitung von Dr. med. dent. J. Strub

Der Einfluss verschiedener Betreuungsintervalle auf die orale Gesundheit von Patienten mit festsitzendem Zahnersatz: Resultate nach 2 Jahren

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Zahnmedizin der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

ROLF WERNER TREICHLER
von Schönenberg (Kt. Zürich)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. dent. P. Schärer

Zürich 1981



Juris Druck + Verlag Zürich
1981

1982
—



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Zürich
Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik und Materialkunde
Vorstand: Prof. Dr. med. dent. P. Schärer, MS

Arbeit unter der Leitung von Dr. med. dent. J. Strub

Der Einfluss verschiedener Betreuungsintervalle auf die orale Gesundheit von Patienten mit festsitzendem Zahnersatz: Resultate nach 2 Jahren

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Zahnmedizin der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

ROLF WERNER TREICHLER
von Schönenberg (Kt. Zürich)

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. dent. P. Schärer

Zürich 1981



Juris Druck + Verlag Zürich
1981



ISBN 3 260 4922 3

Meinen lieben Eltern

Meiner lieben Beatrice

Herrn Prof. Dr. P.Schärer danke ich für das Ueberlassen des Themas.

Mein Dank gilt besonders Herrn Dr. J.Strub für die grosse Hilfe bei der Bearbeitung des Themas.

Im weiteren möchte ich mich bei Frau Ch.Wirz und Frau J.Siegrist (Dentalhygienikerinnen), bei Herrn Dr. U.Helfenstein (Statistiker), bei Herrn E.Bühler (Graphiker), bei Frau L.Brandenberger (Photographin), bei Frau L.Duhamel und Herrn Dr. A.Firestone (Uebersetzung) für die unterstützende Mitarbeit bedanken.

Meiner Freundin Beatrice danke ich herzlich für die hilfreiche Unterstützung bei meiner Arbeit.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	<u>EINLEITUNG</u>	1
1.1.	Epidemiologie der Parodontalerkrankung	1
1.2.	Aetiologie der Parodontalerkrankung	1
1.3.	Pathohistologie der Parodontalerkrankung	2
1.4.	Prävention der Parodontalerkrankung	3
1.5.	Betreuungsintervalle	4
1.6.	Aufbau der Patientenbetreuung	7
1.7.	Ziel der Studie	7
2.	<u>MATERIAL UND METHODEN</u>	8
2.1.	Patienten	8
2.2.	Patientengruppen	8
2.3.	Prophylaxesitzungen	9
2.3.1.	Motivation	9
2.3.2.	Mundhygieneinstruktionen	10
2.3.3.	Professionelle Zahnreinigung	10
2.4.	Befunderhebung	10
2.4.1.	Plaqueindex	11
2.4.2.	Papillenblutungsindex	11
2.4.3.	Taschentiefe	12
2.4.4.	Zahnbeweglichkeitsindex	12
2.4.5.	Breite der bukkalen Gingiva propria	12
2.5.	Statistische Auswertung	13
2.5.1.	Student t-Test	13
2.5.2.	Varianzanalyse	13

3.	<u>RESULTATE</u>	14
3.1.	Plaqueindex	14
3.2.	Papillenblutungsindex	18
3.3.	Taschentiefe	22
3.4.	Zahnbeweglichkeitsindex	25
3.5.	Breite der bukkalen Gingiva propria	28
4.	<u>DISKUSSION</u>	31
4.1.	Plaqueindex	31
4.2.	Papillenblutungsindex	31
4.3.	Taschentiefe	32
4.4.	Zahnbeweglichkeitsindex	33
4.5.	Breite der bukkalen Gingiva propria	33
5.	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	36
6.	<u>RESUME</u>	37
7.	<u>SUMMARY</u>	38
8.	<u>LITERATURUEBERSICHT</u>	39
9.	<u>CURRICULUM VITAE</u>	49

1. EINLEITUNG

1.1. Epidemiologie der Parodontalerkrankung

Aus verschiedenen epidemiologischen Studien geht hervor, dass Parodontalerkrankungen zu den weitverbreitetsten Krankheiten der Welt gehören (Übersicht bei Mühlemann et al., 1975). Pelton et al. (1954) konnten zeigen, dass bei der Bevölkerung, die 35 Jahre und älter ist, mehr Zähne durch parodontale Destruktion als durch Karies verlorengehen. 1961 stellte die WHO fest, dass selbst in Ländern mit gut ausgebauter zahnmedizinischer Betreuung nur ein Bruchteil der Parodontiden behandelt werden und dass Erkrankungen des Parodonts von vielen Patienten als unvermeidlich und unbehandelbar betrachtet werden.

Bereits bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen sind erste Schwundvorgänge am Parodont zu beobachten (Mühlemann et al., 1975). Die Schwere der Erkrankung nimmt mit dem Alter zu. Nach dem 35. Altersjahr weisen 90% der Bevölkerung parodontale Läsionen auf (Rateitschak et al., 1966).

1.2. Aetiologie der Parodontalerkrankung

Die supra- und subgingival lokalisierte Plaque spielt die primäre Rolle in der Aetiologie der Parodontalerkrankung (34,36,58). Die Wechselwirkung, die zwischen mikrobiellen Plaqueprodukten und dem marginalen Parodont besteht, führt zu komplexen Entzündungsmechanismen und schliesslich zu destruktiven Veränderungen des Zahnhalteapparates (Mühlemann et al., 1975). Funktionelle Störungen des Kausystems (Ericsson & Lindhe,

1977) und allgemeine Stoffwechselstörungen (Mühlemann et al., 1975) können den Krankheitsverlauf wohl beeinflussen, selbst aber keine Parodontopathien auslösen.

Restaurierte Zähne, auch wenn sie bezüglich Form, Passgenauigkeit, Material, Okklusion und Artikulation optimal sind, weisen eine stärker entzündete Gingiva auf als natürliche (Mörmann et al., 1974) und bedeuten eine erhöhte Gefahr für das Auftreten einer Parodontalerkrankung (Strub & Belser, 1978). Der Einfluss, den die restaurative Zahnmedizin auf die parodontale Gesundheit ausübt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig (Übersicht bei Leon, 1977; Strub & Belser, 1978): Restaurationsform, Lage des zervikalen Restaurationsrandes, Passgenauigkeit, physikalische und chemische Eigenschaften der verwendeten Materialien, Okklusion und Artikulation.

1.3. Pathohistologie der Parodontalerkrankung

Die Gingivitis kann pathohistologisch in die initiale, die frühe und die etablierte Läsion unterteilt werden (Page & Schröder, 1976). Die etablierte Läsionsform kann jahrelang bestehen bleiben oder in die fortgeschrittene Läsion übergehen, welche sich klinisch als Parodontitis manifestiert (Page & Schröder, 1976). Obwohl nicht jede Gingivitis in eine Parodontitis übergeht, ist diese Entwicklung doch sehr häufig (Rateitschak et al., 1966). Welche Mechanismen dafür von ausschlaggebender Bedeutung sind, ist noch nicht geklärt (34,36,58).

1.4. Prävention der Parodontalerkrankung

Den Zusammenhang zwischen Plaque und Entzündung konnten Loe und Mitarb. (1965) in einer klinisch experimentellen Studie aufzeigen. Bei 12 Probanden, die zu Beginn des Versuches ein klinisch gesundes Zahnfleisch aufwiesen, entwickelte sich 10 bis 21 Tage nach dem Einstellen jeglicher Mundhygienemassnahmen eine Gingivitis. Sowohl Plaque- als auch Gingivaindexwerte stiegen während dieser Zeit auf fast das Vierfache an. Sofort nach Wiederaufnahme der Mundhygiene verringerte sich der Plaqueindex bis unter das Niveau des Ausgangswertes. Dagegen dauerte es eine Woche, bis sich die Gingiva wieder erholte.

In einer Studie an Basler Schulkindern konnte Gölzow (1965) beobachten, dass parallel zur sich verschlechternden Mundhygiene nicht nur Morbidität, sondern auch Ausmass und Intensität marginaler Entzündungserscheinungen anstiegen.

Die Verhütung und erfolgreiche Therapie der marginalen Entzündung besteht in erster Linie in der Beseitigung der Bakterienbeläge (Mühlemann et al., 1975). Wichtigstes und wirkungsvollstes Hilfsmittel zur Plaqueentfernung ist nach wie vor die Zahnbürste (Mühlemann et al., 1975). Dass häufiges Zähneputzen (mindestens zweimal täglich) ausreicht, um eine signifikante Reduktion der Plaqueakkumulation zu erzielen, ist aus verschiedenen Arbeiten zu entnehmen (7,18,32).

1.5. Betreuungsintervalle

Die Verbreitung und Intensität von Parodontalerkrankungen in Ländern mit einem gut entwickelten zahnmedizinischen Versorgungssystem geben einen Hinweis darauf, wie komplex das Problem der Parodontitisprävention ist. Ergebnisse einer 6-Jahresstudie von Björn (1974) zeigten, dass die unterschiedliche Häufigkeit von Zahnarztbesuchen den Verlauf destruktiver Prozesse nur teilweise beeinflusst. Bei Patienten, die nur sporadisch einen Zahnarzt aufsuchten, war der Verlust an Zähnen und die Zunahme des Parodontalindexes grösser als bei Patienten mit jährlichen Zahnarztvisiten. Bei beiden Gruppen wurde der Alveolarknochen um den gleichen Betrag reduziert.

Eine grössere Anzahl klinischer Langzeitstudien weist auf eine positive Korrelation zwischen Anzahl und Art der Prophylaxesitzungen, verbesserter Mundhygiene und oralem Gesundheitszustand hin. Es gelangten dabei unterschiedliche Betreuungsintervalle zur Anwendung: 14 Tage (Lindhe & Axelsson, 1973); 2 Monate (Rosling et al., 1970); initial 2, später 3 Monate (Axelsson & Lindhe, 1978); zwischen 2 und 4 Monaten (Suomi et al., 1971); 3 Monate (Lightner et al., 1971; Ramfjord et al., 1973); zwischen 3 und 6 Monaten (Lindhe & Nyman, 1975); 6 Monate (30,59,60,61). Suomi et al. (1971) und Axelsson & Lindhe (1978) gelangten übereinstimmend zur Ansicht, dass eine optimale Mundhygiene nicht nur eine wirkungsvolle Präventionsmassnahme gegen marginale Entzündungen darstellt, sondern ebenso effizient das Fortschreiten einer bereits vorhandenen Parodontitis zu verhindern vermag.

Um die Wirkung eines Prophylaxeprogrammes besser verstehen zu können, ist es nötig, die Effekte der einzelnen Faktoren zu kennen. Poulsen und Mitarb. (1976)

zeigten in einer 1-Jahresstudie an Kindern, dass allein mit einer alle 14 Tage durchgeführten professionellen Zahnreinigung eine signifikante Verminderung des gingivalen Entzündungsgrades zu erzielen ist. Ob sich dabei die Mundhygienegewohnheiten verändert haben, oder ob die regelmässige Politur an sich für eine reduzierte Adhäsion der Plaque auf der Zahnoberfläche verantwortlich ist, geht aus der Studie nicht hervor. Glavind untersuchte 1977 den Effekt einer monatlichen professionellen Zahnreinigung an 28 erwachsenen Probanden. Obwohl bei jedem Versuchsteilnehmer nur ein Teil der Zähne gesäubert wurde, konnten während der gesamten Versuchszeit sowohl für gereinigte als auch für nichtgereinigte Zähne günstigere Plaque- und Gingivaindexwerte erzielt werden. Diese Resultate weisen daraufhin, dass neben der professionellen Zahnreinigung noch andere Faktoren für die Erhaltung der gingivalen Gesundheit von Bedeutung sind. Wahrscheinlich hat allein schon die Teilnahme der Patienten an der Studie diese zu einer verbesserten Mundhygiene stimuliert.

Dass überwachtes Zähnebürsten die gingivale Gesundheit mit ähnlicher Effizienz wie regelmässige professionelle Zahnreinigung aufrechterhalten kann, geht aus einer Longitudinalstudie von Lindhe & Koch (1976) hervor. Das Zähneputztraining übte jedoch nach Einstellen des Prophylaxeprogrammes keinen Langzeiteffekt auf die Verbesserung der Mundhygienegewohnheiten aus.

Information und Motivation alleine sind nicht von praktischer Bedeutung für ein gesundes Parodont (Plaeschert & König, 1974), aber als Bestandteile eines Prophylaxeprogrammes unerlässlich (Lightner et al., 1971).

Eine grössere Anzahl klinischer Studien zeigen, dass jährliche Prophylaxesitzungen nicht ausreichen, um eine signifikante Verbesserung des Gingivazustandes zu erzielen (4,8,24,43,54,56).

Dass mit einem Betreuungsintervall von 6 Monaten deutlich bessere Ergebnisse zu erreichen sind, bewiesen Valderhaug und Mitarb. (59,60,61). Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen Mundhygiene, gingivaler Gesundheit, Taschentiefe und Attachmentverlust an 114 Patienten mit festsitzendem Zahnersatz. Plaque- und Gingivaindex sanken bereits zu Beginn der Studie bei natürlichen und überkronten Zähnen auf 2/3 der Anfangswerte und konnten während der ganzen Versuchsdauer konstant auf diesem Niveau gehalten werden. Die Parodontaltaschen nahmen in 10 Jahren bei den rekonstruierten Zähnen 0.3mm und bei den nichtrekonstruierten um 0.1mm zu. Bei den subgingival lokalisierten Kronenrändern fand man einen grösseren Attachmentverlust als bei den supragingivalen. Diese Resultate lassen den Schluss zu, dass nur ein geringer Schaden auf das Parodont zu erwarten ist, sofern eine optimale Mundhygiene gewährleistet ist, Kronen- und Brückenarbeiten perfekt ausgeführt werden und die Präparationsgrenze oberhalb des Gingivasaumes verläuft.

Die Arbeit von Belser, Strub & Buser (1980) gibt einen Aufschluss darüber, wie sich häufige Prophylaxesitzungen auf das Parodont bei überkronten Zähnen auswirken. Während die Testgruppe jeden Monat zu einer Recallsitzung mit professioneller Zahnreinigung und systematischer Motivation erschien, wurde die Kontrollgruppe nur zweimal pro Jahr aufgeboten. Bei sämtlichen Patienten wurde zu Beginn des Versuches, nach 6 und 12 Monaten der aktuelle orale Gesundheitsstand ermittelt. Diese Studie ergab, dass ein monatliches Recallsystem die parodontale Gesundheit bei Patienten mit Rekonstruktionen in ausreichendem Mass zu gewähr-

leisten vermag. Demgegenüber konnte jedoch ein 6-monatiges Intervall nicht mit Sicherheit bei sämtlichen Patienten mit festsitzendem Zahnersatz die orale Gesundheit garantieren.

1.6. Aufbau der Patientenbetreuung

Mit regelmässiger professioneller Zahnreinigung ist eine signifikante Verbesserung des Gingivazustandes zu erreichen und aufrechtzuerhalten (Poulsen et al., 1976; Glavind, 1977), aber ein dafür erforderliches Recallintervall von einem Monat ist in der zahnärztlichen Praxis nicht realisierbar. Mit Hilfe von regelmässigen Prophylaxesitzungen (alle 2 bis 4 Monate), die eine professionelle Zahnreinigung und Mundhygieneinstruktionen beinhalten, kann die orale Gesundheit mit einem minimalen Attachmentverlust von 0.08mm in 3 Jahren (Suomi et al., 1969b, 1971a, b) bzw. von 0.3mm in sieben Jahren (Ramfjord et al., 1973) auch über längere Zeit garantiert werden.

1.7. Ziel der Studie

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der Frage, wie sich unterschiedliche Betreuungsintervalle auf die orale Gesundheit bei Patienten mit festsitzendem Zahnersatz auswirken.

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1. Patienten

64 Patienten (38 Frauen und 26 Männer) im Alter von 19 bis 66 Jahren (Durchschnittsalter 39 Jahre) wurden durch Assistenten der Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik und Materialkunde oral rehabilitiert. Es wurden nur Patienten in die Studie aufgenommen, die nach vorgängiger klinischer und röntgenologischer Untersuchung keine Mängel bezüglich Okklusion (Vorkontakte, Gleithindernisse), Kronenform (Ueberkonturierung, falsche Interdentalraumgestaltung) und Kronenrandpartie (abstehende Ränder, Ueber- bzw. Unterschuss) aufwiesen. Die Präparationsgrenzen verliefen mehrheitlich supragingival. Im Frontzahnbereich wurden Verbundmetallkeramische- und im Seitenzahnbereich Vollgusskronen eingegliedert. Die Rekonstruktionen waren vorwiegend festsitzend, in einigen Fällen mit abnehmbaren Elementen kombiniert. 688 nichtüberkronten Zähnen, welche teilweise mit kleineren Füllungen versorgt waren, standen 738 Überkronte gegenüber (insgesamt 1426 Zähne).

2.2. Patientengruppen

Die Patienten wurden zur Betreuung in 4 verschiedene Gruppen eingeteilt: 1-Monate-Recall (10 Patienten), 2-Monate-Recall (10 Patienten), 4-Monate-Recall (16 Patienten) und 6-Monate Recall (28 Patienten).

	Rekonstruierte Zähne	Natürliche Zähne	Total
1-Monate-Recall	122	109	231
2-Monate-Recall	114	104	218
4-Monate-Recall	209	145	354
6-Monate-Recall	293	330	623

2.3. Prophylaxesitzungen

Sie wurden von zwei Dentalhygienikerinnen durchgeführt, wobei folgendermassen vorgegangen wurde:

2.3.1. Motivation

Der Patient beobachtete im Handspiegel die Wirkung der Papillen Sondierung mit einer stumpfen Parodontalsonde. Traten dabei Blutungen auf, konnten ihm deren Lokalisation und Intensität gezeigt werden. Anhand des Papillenblutungsindex, der ein zuverlässiger Indikator der gingivalen Gesundheit ist (Mühlemann et al., 1975), konnte dem Patienten demonstriert werden, wie die Blutung abnahm und damit eine Gesundung der Gingiva eintrat (Rateitschak, 1977).

Als zusätzliches Hilfsmittel zur Mundhygienekontrolle wurde gelegentlich ein Revelator (Bouquet, 1971) verwendet. Patient und Dentalhygienikerin konnten visuell beurteilen, an welchen Stellen die Technik des Zähnebürstens noch verbessert werden musste (Mühlemann et al., 1975).

2.3.2. Mundhygieneinstruktionen

Die Entfernung der Plaque mit der Zahnbürste (Bass-Technik) wurde zuerst vordemonstriert und anschliessend vor dem Spiegel geübt. Je nach den anatomischen Gegebenheiten des Patienten wurde zusätzlich der Gebrauch von Zahnseide^{R1} oder anderen Hilfsmitteln (Stimudents^{R2}, Perio-Aid^{R3}, Stimulator^{R4} etc.) instruiert.

2.3.3. Professionelle Zahnreinigung

Mit einem Scaling wurden supra- und subgingivaler Zahnstein entfernt und die Zähne mit rotierender Bürste oder Gumminäpfchen und einer Sodium-Silico-Fluorid-Paste (Fluor-o-clean^{R5}) poliert.

2.4. Befunderhebung

Nachdem die Patienten oral rehabilitiert worden waren, wurden durch zwei Dentalhygienikerinnen der Abteilung für Kronen- und Brückenprothetik und Materialkunde der Anfangsbefund und nach 12 bzw. 24 Monaten der Nachbefund erhoben. Er umfasste folgende Parameter:

R1 Johnson & Johnson, New Brunswick, N.J. 08903, USA

R2 Forster Mtg. Co., Inc. Wilton, Maine 04294, USA

R3 Marquis Dental Manufacturing Co., 15370 H. Smith Road, Aurora, Colorado 80011, USA

R4 Marquis Dental Manufacturing Co., 15370 H. Smith Road, Aurora, Colorado 80011, USA

R5 Hawe-Neos, 6925 Gentilino-Lugano, CH

2.4.1. Plaqueindex (Silness & LÖe, 1964)

Der Plaqueindex erfasst die supragingivale Belagsakkumulation in der Nachbarschaft der Gingiva. Zur besseren Sichtbarmachung wurde die Plaque nach Bouquet (1971) angefärbt.

Grad 0 keine Plaque

- 1 dünner Film von Plaque auf dem Gingivarand und den benachbarten Zahnflächen
- 2 mässige Plaqueakkumulation entlang dem Gingivarand, Interdentalraum nicht ganz ausgefüllt
- 3 dicker Belag entlang dem Gingivarand, Interdentalraum ausgefüllt, auf Krone übergreifend

2.4.2. Papillenblutungsindex (Saxer & Mühlemann, 1975)

Dieser Index dient der Beurteilung der gingivalen Gesundheit. Mit einer stumpfen Parodontalsonde wird im Papillenbereich dem Sulkus entlang gefahren und die Intensität der provozierten Blutung beurteilt.

Grad 0 kein Blut

- 1 es erscheint nur ein Blutpunkt
- 2 Auftreten verschiedener isolierter Blutpunkte oder eines einzelnen kleinen Blutflecks
- 3 das interdendale Dreieck füllt sich kurz nach der Sondierung mit Blut
- 4 profuse Blutung beim Sondieren; Blut fliesst sofort in den marginalen Sulkus

2.4.3. Taschentiefe

Die Taschentiefe wurde mit der Plast-o-Probe^{R1} (Schmid, 1967), einer Kunststoffsonde mit flachem, flexiblem Arbeitsende, an vier Stellen des Zahnes (oral, mesial, fazial und distal) in Millimetern gemessen.

2.4.4. Zahnbeweglichkeitsindex (Rateitschak et al., 1966)

Die Messung des Lockerungsgrades der Zähne erfolgte manuell-instrumentell, wobei nur Einzelkronen (253 von insgesamt 738 Überkronen Zähnen) und natürliche Zähne, also keine verblockten Einheiten beurteilt wurden.

Grad 0 physiologische Beweglichkeit

1 wahrscheinlich erhöhte Beweglichkeit

2 sicher erhöhte Beweglichkeit

3 Beweglichkeit 0,75mm (Totalausschlag labio-lingual)

4 Beweglichkeit über 0,75mm; vertikale Beweglichkeit

2.4.5. Breite der bukkalen Gingiva propria

Mit Hilfe der Plast-o-Probe^{R1} (Schmid, 1967) wurde bei jedem Zahn die schmalste Stelle der Gingiva propria in Millimetern bestimmt. Die Verwendung der Schillerschen Jodlösung erleichterte das klare Erkennen der mukogingivalen Grenze.

2.5. Statistische Auswertung

Zuerst wurden für jeden Patienten und dann für jede Patientengruppe Mittelwert und Standardabweichung der verschiedenen Parameter ermittelt. Zur statistischen Auswertung wurden folgende Analysen durchgeführt.

2.5.1. Student t-Test (1-Stichprobe)

Dieser Test diente der Auswertung von:

- a) Differenzen zwischen überkronten und natürlichen Zähnen bezüglich der fünf Parameter innerhalb einer Patientengruppe bei einem Kontrolluntersuch;
- b) Ab- bzw. Zunahme der fünf Parameter zwischen zwei Kontrolluntersuchungen: separate Analyse für rekonstruierte und natürliche Zähne und die Gesamtzahl der Zähne.

2.5.2. Varianzanalyse

Es wurde untersucht, ob zwischen den Testgruppen signifikante Unterschiede bezüglich dieser Ab- bzw. Zunahmen auftraten und zwischen welchen Gruppen diese Differenzen bestanden.

3. RESULTATE

3.1. Plaqueindex (Tab. 1a, b; Abb. 1)

Die 2-, 4- und 6-Monate-Gruppen wiesen mit einer Ausnahme (4-Monate-Gruppe nach 12 Monaten) während der gesamten Versuchsperiode bei den rekonstruierten Zähnen eine signifikant geringere Plaqueakkumulation ($p < 0.05$) auf als bei den Nichtrekonstruierten. Demgegenüber konnte bei der 1-Monate-Gruppe keine signifikante Differenz zwischen natürlichen und überkronten Zähnen gefunden werden.

Der Plaqueindex (PI) der monatlich betreuten Patientengruppe konnte innerhalb von 2 Jahren bei den rekonstruierten (1.3, 0.8, 0.4) und den natürlichen Zähnen (1.5, 0.8, 0.5) und im Totalen (1.4, 0.8, 0.5) hochsignifikant ($p < 0.001$) reduziert werden. Bei der 2-Monate-Gruppe nahm die Plaqueakkumulation nur bei den überkronten Zähnen (0.9, 0.8, 0.6) und im Totalen (1.1, 1.0, 0.8) statistisch gesichert ab ($p < 0.05$). Eine ähnliche Verminderung des PI ($p < 0.05$) fand man bei der 4-Monate-Gruppe für rekonstruierte Zähne (1.1, 0.8, 0.8) und im Totalen (1.1, 0.8, 0.8). Eine hochsignifikante Reduktion ($p < 0.001$) der PI-Werte nach 2 Jahren konnte hingegen bei der halbjährlich betreuten Gruppe für Überkrone (1.3, 1.0, 1.0) und natürliche Zähne (1.6, 1.3, 1.2) und im Totalen (1.5, 1.2, 1.1) erzielt werden.

Signifikante Unterschiede bezüglich PI-Abnahmen bestanden nur zwischen der 1-Monate-Gruppe einerseits und den übrigen Testgruppen andererseits. Nach 12 Monaten erzielten die monatlich betreuten Patienten eine signifikant ($p < 0.05$)

grössere Plaquereduktion (-0.7) bei natürlichen Zähnen als die 2-Monate- (-0.1) und die 6-Monate-Gruppe (-0.3). Der Befund nach 24 Monaten ergab, dass die 1-Monate-Gruppe die Plaqueakkumulation nicht nur bei den natürlichen Zähnen, sondern auch bei den Rekonstruierten und im Totalen hochsignifikant ($p < 0.01$) stärker als die Vergleichsgruppen zu reduzieren vermochte.

Plaque-Index

Mittelwert und Standardabweichung

Tab. 1a	Rekonstruktionen			Natürliche Zähne			Total	
	0	12	24	0	12	24	Monate	24
1-Monate-Recall	1.3±0.3	0.8±0.4	0.4±0.3	1.5±0.5	0.8±0.2	0.5±0.3	0.8±0.3	0.5±0.3
2-Monate-Recall	0.9±0.3	0.8±0.5	0.6±0.2	1.4±0.4	1.3±0.7	1.2±0.4	1.0±0.6	0.8±0.3
4-Monate-Recall	1.1±0.5	0.8±0.5	0.8±0.4	1.3±0.6	0.9±0.6	1.0±0.5	0.8±0.5	0.8±0.4
6-Monate-Recall	1.3±0.3	1.0±0.5	1.0±0.5	1.6±0.5	1.3±0.5	1.2±0.6	1.2±0.4	1.1±0.5

Mittelwert und Standardabweichung der Differenzen zwischen Anfangsbefund und Befund nach einem bzw. zwei Jahren

Tab. 1b	Rekonstruktionen			Natürliche Zähne			Total	
	0 - 12	12 - 24	0 - 24	0 - 12	12 - 24	0 - 24	Monate	0 - 24
1-Monate-Recall	-0.5±0.5*	-0.4±0.4*	-0.9±0.3*	-0.7±0.4*	-0.3±0.4*	-1.0±0.5*	-0.6±0.4*	-0.9±0.3*
2-Monate-Recall	+0.1±0.4	-0.2±0.5	-0.3±0.3*	-0.1±0.4	-0.1±0.6	-0.2±0.4	-0.1±0.4	-0.3±0.3*
4-Monate-Recall	0.3±0.4*	0.0±0.5	-0.3±0.4*	-0.4±0.4*	+0.1±0.7	-0.3±0.6	-0.3±0.4*	-0.3±0.5*
6-Monate-Recall	-0.3±0.5*	0.0±0.5	-0.3±0.4*	-0.3±0.5*	-0.1±0.5*	-0.4±0.5*	-0.3±0.4*	-0.4±0.4*

0 - 12 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im ersten Jahr

12 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im zweiten Jahr

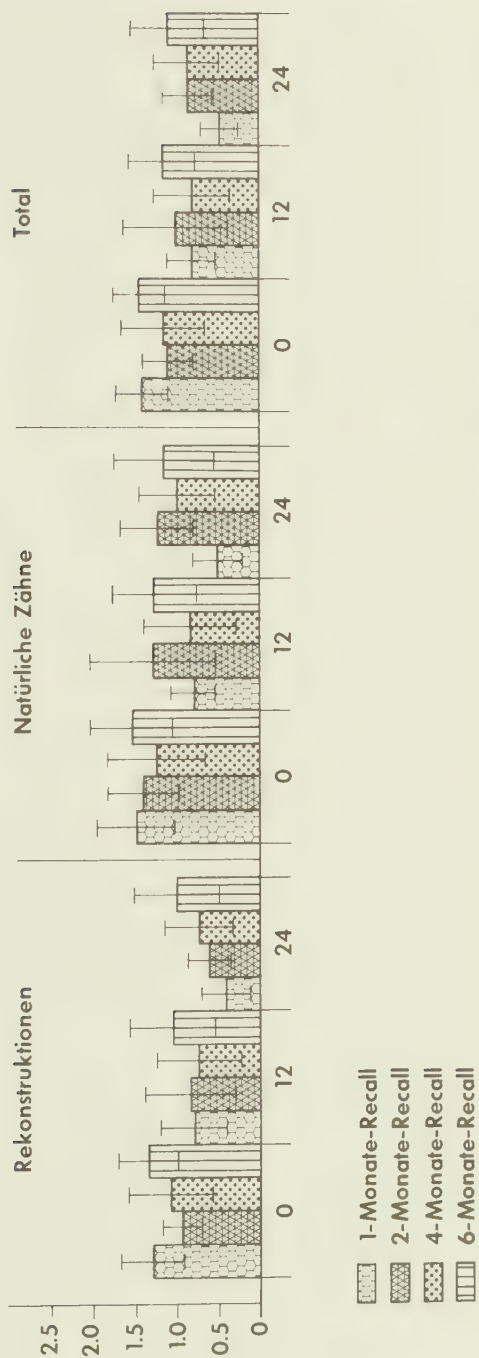
0 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) in zwei Jahren

• p<0.05 signifikant

* p<0.001 hochsignifikant

Abb. 1

Plaque-Index



3.2. Papillenblutungsindex (Tab. 2a, b; Abb. 2)

Der Anfangsbefund zeigte, dass bei sämtlichen Patientengruppen der Grad der gingivalen Entzündung bei den rekonstruierten Zähnen signifikant ($p < 0.05$) grösser war als bei den Natürlichen. Mit einer Ausnahme (2-Monate-Gruppe nach 12 Monaten) blieb diese Differenz für alle Testgruppen während der gesamten Versuchsperiode statistisch gesichert ($p < 0.05$), da sich der Papillenblutungsindex (PBI) bei überkronten und nichtüberkronten Zähnen in ähnlichem Masse verminderte.

Bei monatlicher Betreuung konnte eine signifikante Reduktion der Entzündung für rekonstruierte (1.6, 0.8, 0.7; $p < 0.001$) und natürliche Zähne (0.8, 0.2, 0.1; $p < 0.05$) und im Totalen (1.2, 0.5, 0.4; $p < 0.001$) erzielt werden. Demgegenüber war bei der 2-Monate-Gruppe keine signifikante Verminderung festzustellen. Einen ähnlich geringen Effekt auf die gingivale Gesundheit übten die regelmässigen Prophylaxesitzungen bei der 4-Monate-Gruppe aus: während bei den rekonstruierten Zähnen und im Totalen keine Differenz zwischen Anfangs- und Schlussbefund zu verzeichnen war, nahm der PBI bei den natürlichen Zähnen nichtsignifikant zu (+0.2). Bei halbjährlicher Betreuung fand man dagegen eine signifikante Reduktion der gingivalen Entzündung für Rekonstruktionen (1.6, 1.1, 1.3; $p < 0.05$) und im Totalen (1.3, 1.0, 1.0; $p < 0.05$).

Signifikante Differenzen bezüglich PBI-Abnahmen konnten nur zwischen der monatlich betreuten Patientengruppe einerseits und den restlichen Gruppen andererseits gefunden werden. Nach 12 Monaten erzielte die 1-Monate-Gruppe eine signifikant grössere PBI-Abnahme ($p < 0.05$) bei den natürlichen Zähnen und im

Totalen als die Vergleichsgruppen. Innerhalb von 24 Monaten vermochten die monatlich betreuten Patienten den PBI bei rekonstruierten und nichtrekonstruierten Zähnen und im Totalen hochsignifikant stärker ($p < 0.01$) zu reduzieren als die übrigen Testgruppen.

Papillenblutungs-Index

Mittelwert und Standardabweichung

Tab. 2a

	Rekonstruktionen				Natürliche Zähne				Total	
	Monate				Monate				Monate	
	0	12	24		0	12	24		0	24
1-Monate-Recall	1.6±0.8	0.8±0.4	0.7±0.6		0.8±0.5	0.2±0.2	0.1±0.2		1.2±0.6	0.4±0.4
2-Monate-Recall	0.8±0.7	0.8±0.6	1.0±0.5		0.5±0.5	0.6±0.4	0.6±0.6		0.7±0.6	0.8±0.4
4-Monate-Recall	1.0±0.6	0.6±0.5	1.0±0.6		0.3±0.3	0.4±0.4	0.5±0.5		0.7±0.4	0.7±0.5
6-Monate-Recall	1.6±0.8	1.1±0.9	1.3±0.8		0.9±0.7	0.7±0.5	0.7±0.4		1.3±0.7	1.0±0.7

Mittelwert und Standardabweichung der Differenzen zwischen Anfangsbefund und Befund nach einem bzw. zwei Jahren

Tab. 2b

	Rekonstruktionen				Natürliche Zähne				Total	
	Monate				Monate				Monate	
	0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	0 - 24
1-Monate-Recall	-0.8±0.6*	-0.1±0.4	-0.9±0.5*		-0.6±0.5*	-0.1±0.2	-0.7±0.5*		-0.7±0.5*	-0.8±0.4*
2-Monate-Recall	0.0±0.4	+0.2±0.4	+0.2±0.5		+0.1±0.3	0.0±0.3	+0.1±0.3		0.0±0.3	+0.1±0.3
4-Monate-Recall	-0.4±0.6*	+0.4±0.5*	0.0±0.7		+0.1±0.5	+0.1±0.5	+0.2±0.6		-0.2±0.5	0.0±0.6
6-Monate-Recall	-0.5±0.7*	+0.2±0.8	-0.3±0.7*		-0.2±0.6	0.0±0.5	-0.2±0.6		-0.3±0.5*	-0.3±0.5*

0 - 12 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im ersten Jahr

12 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im zweiten Jahr

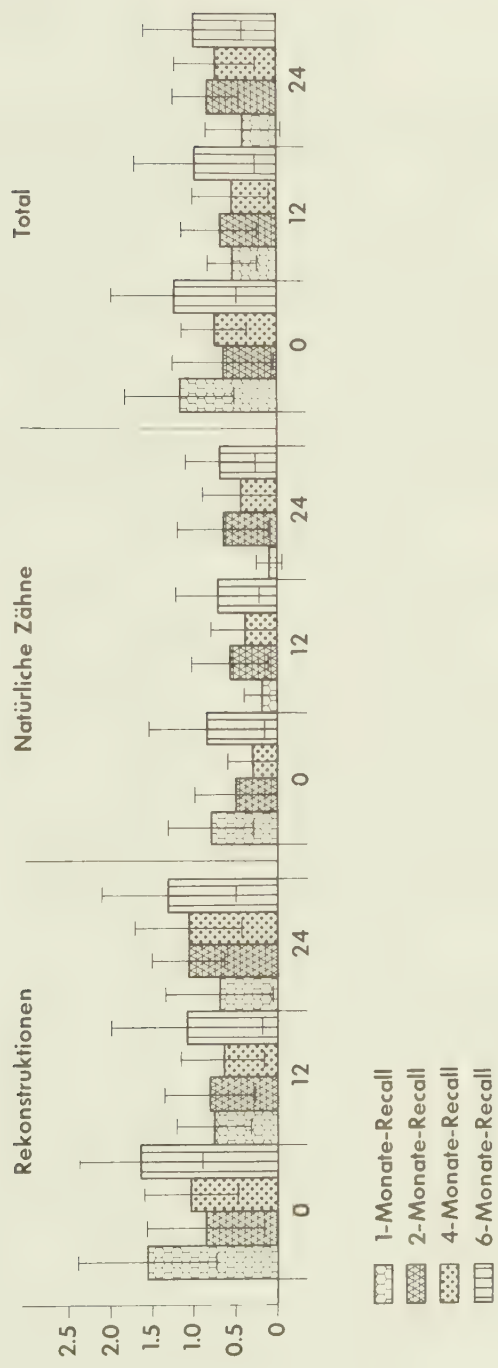
0 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) in zwei Jahren

• p < 0.05 signifikant

* p < 0.001 hochsignifikant

Abb. 2

Papillen-Blutungs-Index



3.3. Taschentiefe (Tab. 3a, b; Abb. 3)

Während der gesamten Versuchsperiode wiesen die Testgruppen, von einer einzigen Ausnahme abgesehen (2-Monate-Gruppe nach 12 Monaten), eine z.T. hochsignifikant grössere durchschnittliche Taschentiefe bei überkronten Zähnen auf als bei nichtüberkronten.

Keine der vier Patientengruppen zeigte innerhalb von 24 Monaten eine signifikante Verringerung oder Zunahme der durchschnittlichen Taschentiefe.

Beim Vergleich der Testgruppen untereinander wurden keine statistisch gesicherten Differenzen bezüglich der Veränderungen der Taschentiefe gefunden.

Taschentiefe

Mittelwert und Standardabweichung

Tab. 3a	Rekonstruktionen				Natürliche Zähne				Total			
	Monate				Monate				Monate			
	0	12	24		0	12	24		0	12	24	
1-Monate-Recall	2.5±0.4	2.4±0.2	2.5±0.3		1.9±0.3	1.9±0.3	2.0±0.3		2.3±0.3	2.2±0.2	2.3±0.2	
2-Monate-Recall	2.4±0.2	2.5±0.2	2.5±0.1		2.2±0.3	2.3±0.3	2.2±0.2		2.3±0.2	2.4±0.2	2.4±0.2	
4-Monate-Recall	2.4±0.3	2.5±0.3	2.5±0.5		2.1±0.4	2.1±0.5	2.2±0.5		2.3±0.3	2.4±0.4	2.4±0.5	
6-Monate-Recall	2.5±0.5	2.5±0.3	2.5±0.3		2.2±0.4	2.1±0.3	2.2±0.3		2.4±0.4	2.3±0.3	2.4±0.3	

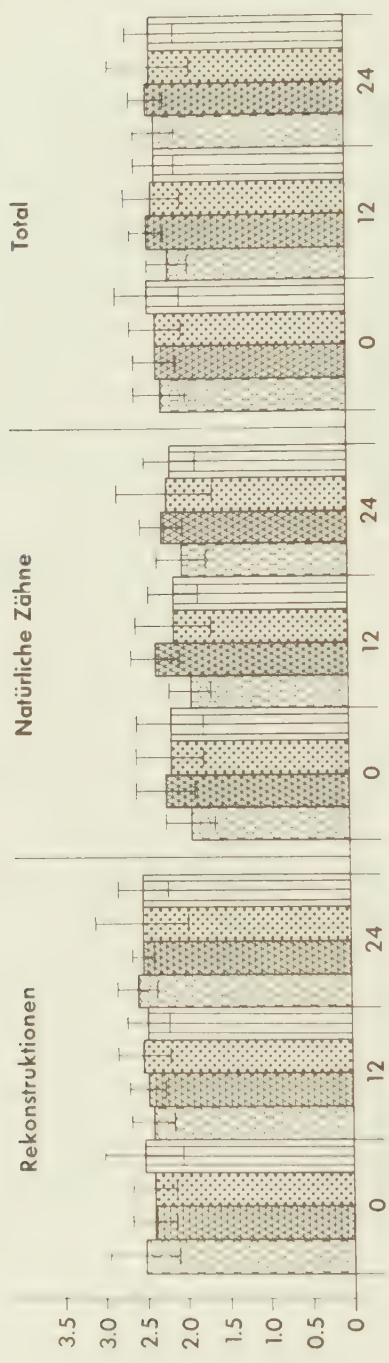
Mittelwert und Standardabweichung der Differenzen zwischen Anfangsbefund und Befund nach einem bzw. zwei Jahren

Tab. 3b	Rekonstruktionen				Natürliche Zähne				Total			
	Monate				Monate				Monate			
	0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	24 - 12	0 - 24	
1-Monate-Recall	-0.1±0.4	+0.1±0.2	0.0±0.4		0.0±0.3	+0.1±0.2	+0.1±0.4		-0.1±0.3	+0.1±0.2	0.0±0.4	
2-Monate-Recall	+0.1±0.3	0.0±0.3	+0.1±0.3		+0.1±0.3	-0.1±0.3	0.0±0.3		+0.1±0.3	0.0±0.2	+0.1±0.3	
4-Monate-Recall	+0.1±0.3	0.0±0.5	+0.1±0.5		0.0±0.4	+0.1±0.4	+0.1±0.5		+0.1±0.3	0.0±0.4	+0.1±0.4	
6-Monate-Recall	0.0±0.3	0.0±0.2	0.0±0.3		-0.1±0.4	+0.1±0.3	0.0±0.4		-0.1±0.3	+0.1±0.2	0.0±0.3	

- 0 - 12 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im ersten Jahr
- 12 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im zweiten Jahr
- 0 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) in zwei Jahren
- p < 0.05 signifikant
- * p < 0.001 hochsignifikant

Abb. 3

Taschentiefe



- 1-Monate-Recall
- 2-Monate-Recall
- 4-Monate-Recall
- 6-Monate-Recall

3.4. Zahnbeweglichkeitsindex (Tab. 4a, b; Abb. 4)

Während der ganzen Versuchsdauer zeigten die rekonstruierten Zähne bei allen Gruppen mehrheitlich eine leichte, nichtsignifikant erhöhte Beweglichkeit im Vergleich zu den Nichtrekonstruierten.

Bei keiner Testgruppe fand zwischen Anfangs- und Schlussbefund eine signifikante Veränderung der Zahnbeweglichkeit statt. Im Zeitraum von einem Jahre ergab sich bei zwei Testgruppen eine signifikante Differenz: bei halbjährlicher Betreuung nahm die Beweglichkeit der natürlichen Zähne im ersten Jahr von 0.8 auf 0.6 ($p < 0.05$) ab; bei der 4-Monate-Gruppe erhöhte sich der Zahnbeweglichkeitsindex (ZBI) aller Zähne im zweiten Jahr von 1.2 auf 1.4 ($p < 0.05$).

Beim Vergleich der Gruppen bezüglich ZBI-Änderungen konnte keine Korrelation gefunden werden. Die Beweglichkeit der natürlichen Zähne nahm sowohl nach 12 als auch nach 24 Monaten bei der 6-Monate-Gruppe signifikant stärker ab ($p < 0.05$) als bei den Gruppen mit Intervallen von 2 und 4 Monaten. Beim Schlussbefund wies die 2-Monate-Gruppe im Totalen eine signifikant höhere Beweglichkeitszunahme (+0.5) als die monatlich und halbjährlich betreuten Vergleichsgruppen (beide -0.1) auf ($p < 0.05$).

Zahnbeweglichkeit

Mittelwert und Standardabweichung

Tab. 4a	Rekonstruktionen			Natürliche Zähne			Total		
	Monate			Monate			Monate		
	0	12	24	0	12	24	0	12	24
1-Monate-Recall	0.8±0.7	0.7±0.7	0.7±0.8	0.7±0.4	0.6±0.5	0.5±0.6	0.8±0.4	0.7±0.5	0.7±0.7
2-Monate-Recall	1.1±0.7	0.9±1.0	1.3±0.8	0.8±0.6	1.1±0.8	1.1±0.6	0.8±0.5	1.1±0.8	1.3±0.7
4-Monate-Recall	1.2±0.7	1.2±0.5	1.4±0.7	1.1±0.8	1.2±0.6	1.4±0.5	1.1±0.7	1.2±0.5	1.4±0.4
6-Monate-Recall	1.0±0.5	0.8±0.5	0.9±0.6	0.8±0.5	0.6±0.5	0.7±0.5	0.8±0.5	0.7±0.5	0.7±0.5

Mittelwert und Standardabweichung der Differenzen zwischen Anfangsbefund und Befund nach einem bzw. zwei Jahren

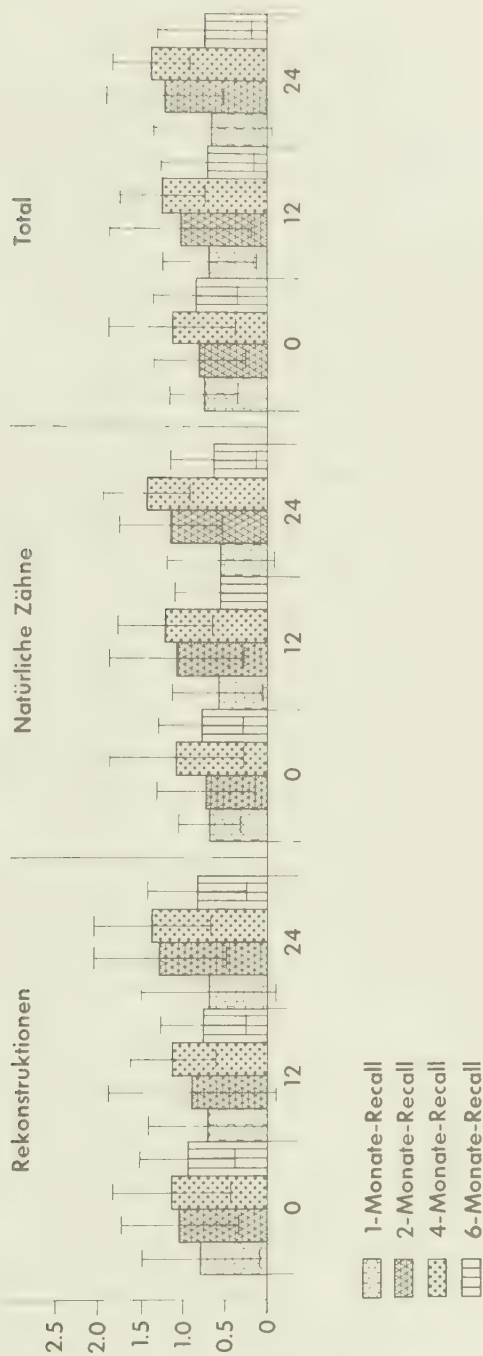
Tab. 4b	Rekonstruktionen				Natürliche Zähne				Total		
	Monate				Monate				Monate		
	0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	12 - 24	0 - 24		0 - 12	12 - 24	0 - 24
1-Monate-Recall	-0.1±0.5	0.0±0.3	-0.1±0.5		-0.1±0.4	-0.1±0.3	-0.2±0.6		-0.1±0.4	0.0±0.3	-0.1±0.6
2-Monate-Recall	-0.2±0.5	+0.4±0.7	+0.2±0.5		+0.3±0.6	0.0±0.5	+0.3±0.6		+0.3±0.6	+0.2±0.7	+0.5±0.6
4-Monate-Recall	0.0±0.7	+0.2±0.5	+0.2±0.5		+0.1±0.6	+0.2±0.4	+0.3±0.7		+0.1±0.5	+0.2±0.3*	+0.3±0.6
6-Monate-Recall	-0.2±0.6	+0.1±0.4	-0.1±0.7		-0.2±0.5*	+0.1±0.4	-0.1±0.6		-0.1±0.5	0.0±0.3	-0.1±0.5

0 - 12 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im ersten Jahr
 12 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im zweiten Jahr
 0 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) in zwei Jahren

• p<0.05 signifikant
 * p<0.001 hochsignifikant

Abb. 4

Zahnbeweglichkeit



3.5. Breite der bukkalen Gingiva propria (Tab. 5a, b; Abb.5)

Die 1-Monate-Gruppe wies während der ganzen Versuchsdauer bei den rekonstruierten Zähnen eine nichtsignifikant breitere Gingiva propria auf als bei den Nichtrekonstruierten. Bei den übrigen Testgruppen lagen genau umgekehrte Verhältnisse vor, wobei nur die 4-Monate-Gruppe beim Anfangs- und Schlussbefund eine signifikante Differenz ($p < 0.05$) zwischen natürlichen und Überkronen Zähnen zeigte.

Bei den Patienten mit monatlicher Betreuung konnte eine leichte, nichtsignifikante Rezession der Gingiva propria beobachtet werden. Ein signifikanter Zahnfleischschwund war nach 12 Monaten bei der 2- und 6-Monate-Gruppe für natürliche Zähne und im Totalen festzustellen ($p < 0.05$). Die 4-Monate-Gruppe wies im zweiten Jahr einen signifikanten Rückgang der Gingiva ($p < 0.05$) bei Kronen- und Brückenarbeiten von 3.0 auf 2.8 auf. Als einzige zeigte diese Testgruppe auch über die Zeitspanne von zwei Jahren eine statistisch gesicherte Reduktion der Zahnfleischbreite ($p < 0.05$) bei den Rekonstruktionen (3.1, 3.0, 2.8) und im Totalen (3.2, 3.1, 2.9).

Keine der Testgruppen wies im Vergleich mit den anderen Gruppen eine signifikant erhöhte Gingivarezession auf.

Breite der bukkalen Gingiva propria

Mittelwert und Standardabweichung

Tab. 5a

	Rekonstruktionen			Natürliche Zähne			Total	
	0	12	24	0	12	24	Monate	12
1-Monate-Recall	3.5±0.9	3.2±0.5	3.3±0.7	3.2±0.4	2.9±0.5	3.0±0.5	3.4±0.6	3.1±0.5
2-Monate-Recall	3.7±0.1	3.2±0.9	3.3±0.8	3.8±0.8	3.5±0.7	3.7±0.1	3.7±0.7	3.3±0.6
4-Monate-Recall	3.1±0.7	3.0±0.8	2.8±0.8	3.4±0.6	3.3±0.8	3.2±0.8	3.2±0.6	3.1±0.7
6-Monate-Recall	3.2±0.9	3.0±0.9	3.1±0.9	3.6±0.9	3.3±0.1	3.4±1.0	3.4±0.5	3.2±0.7
								3.2±0.4
								3.5±0.7
								2.9±0.7
								3.3±0.7

Mittelwert und Standardabweichung der Differenzen zwischen Anfangsbefund und Befund nach einem bzw. zwei Jahren

Tab. 5b

	Rekonstruktionen			Natürliche Zähne			Total	
	0 - 12	12 - 24	0 - 24	0 - 12	12 - 24	0 - 24	Monate	12 - 24
1-Monate-Recall	-0.3±0.7	+0.1±0.5	-0.2±0.9	-0.3±0.5	+0.1±0.7	-0.2±0.6	-0.3±0.5	+0.1±0.4
2-Monate-Recall	-0.5±0.6*	+0.1±0.2	-0.4±0.7	-0.3±0.5	+0.2±0.4	-0.1±0.5	-0.4±0.4*	+0.2±0.2
4-Monate-Recall	-0.1±0.4	-0.2±0.3*	-0.3±0.4*	-0.1±0.7	-0.1±0.7	-0.2±0.4	-0.1±0.4	-0.2±0.4
6-Monate-Recall	-0.2±0.5*	+0.1±0.4	-0.1±0.5	-0.3±0.6*	+0.1±0.4	-0.2±0.8	-0.2±0.4*	+0.1±0.4
								-0.2±0.7
								-0.2±0.5
								-0.3±0.3*
								-0.1±0.5

0 - 12 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im ersten Jahr

12 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) im zweiten Jahr

0 - 24 Zunahme (+) bzw. Abnahme (-) in zwei Jahren

* p<0.05 signifikant

* p<0.001 hochsignifikant

Abb. 5

Breite der bukkalen Gingiva propria



4. DISKUSSION

4.1. Plaqueindex

Nur bei der 1-Monate-Gruppe wiesen die rekonstruierten Zähne im Vergleich mit den Nichtrekonstruierten keine erhöhte Plaqueakkumulation auf, was durch eine grössere Anzahl anderer Studien bestätigt wurde (8,33,49,50,53,59,60,61).

In Uebereinstimmung mit mehreren Arbeiten (4, 6,22,24,26,35,42,43,54,55,56) konnte bei allen Patientengruppen innerhalb von 2 Jahren eine signifikante Verbesserung der Mundhygiene erzielt werden (Tab. 1b, Total).

Die Abnahme des Plaqueindex war signifikant grösser bei den monatlich betreuten Patienten als bei den übrigen Testgruppen: beim Kontrolluntersuch nach 24 Monaten wies die 1-Monate-Gruppe einen um mehr als die Hälfte geringeren Plaquebefall (0.5) auf als die 6-Monate-Gruppe (1.1) und der PI der 2- und 4-Monate-Gruppe betrug das 1.6-fache (0.8) des bei der 1-Monate-Gruppe gemessenen Wertes (Tab. 1a; Total).

4.2. Papillenblutungsindex

Uebereinstimmend mit anderen Autoren zeigten alle Testgruppen eine erhöhte Gingivaentzündung bei den rekonstruierten Zähnen im Vergleich mit den Natürlichen (1,2,3,8,17,20,29,31,33,49,50,51,53,62). Wie anhand von Tab. 1a festgestellt werden kann, zeigten die natürlichen Zähne der 2-, 4-, und 6-Monate-Gruppe aber einen höheren Plaquebefall als die

Ueberkronten. Dies weist daraufhin, dass ausser der mikrobiellen Plaque möglicherweise noch andere Faktoren für die Entwicklung einer Gingivitis bei Rekonstruktionen von Bedeutung sind. Neben der Lokalisation des zervikalen Kronenrandes, der Passgenauigkeit und dem Restaurationsmaterial (Leon, 1977) scheint der für die Befestigung verwendete Zement möglicherweise einen Einfluss auf die gingivale Gesundheit auszuüben (19,20,49,62,63,64). Silness & Hegdahl (1970) zeigten, dass die Zementoberfläche im Randspalt einige Quadratmillimeter betragen kann.

Innerhalb von 24 Monaten konnten einzig die monatlich betreuten Patienten eine hochsignifikante Reduktion der Gingivitis erzielen (Tab. 2b; Total). Bei den Vergleichsgruppen nahm der PBI während dieser Zeit um signifikant geringere Werte ab als bei der 1-Monate-Gruppe, sodass sich beim Kontrolluntersuch nach 24 Monaten für die Patientengruppen stark unterschiedliche PBI-Werte ergaben (Tab. 2a; Total): der PBI der 6-Monate-Gruppe (1.0) betrug das 2.5-fache des bei der 1-Monate-Gruppe gemessenen Wertes (0.4), und die 2- und 4-Monate-Gruppe wiesen eine doppelt so stark entzündete Gingiva (0.8) auf wie die monatlich betreuten Patienten. Diese Resultate wurden durch mehrere Arbeiten bestätigt (4,6,24,26,35,43,54,55,56).

4.3. Taschentiefe

Mit Ausnahme eines Befundes (vgl. 3.3.) war während der gesamten Versuchsdauer die durchschnittliche Taschentiefe bei rekonstruierten Zähnen signifikant grösser als bei den Kontrollzähnen (Tab. 3a), was durch zahlreiche andere Arbeiten bestätigt wird (6,10,21,49,50,53,59,61,63). Aus parodontalprophylak-

tischer Sicht sollten daher Rekonstruktionen wenn immer möglich vermieden werden.

Keine der Patientengruppen wies bei der durchschnittlichen Taschentiefe eine signifikante Differenz zwischen Anfangs- und Schlussbefund auf. Wie die Arbeiten von anderen Autoren (40,54,56,60,61) zeigten, scheint die Beobachtungszeit der vorliegenden Studie zu kurz zu sein, um eine Aussage über die Aenderung der durchschnittlichen Taschentiefe machen zu können.

4.4. Zahnbeweglichkeitsindex

Bei den durchschnittlichen ZBI-Werten kann, in Uebereinstimmung mit Bergman et al. (1971), keine eindeutige Aussage über positive oder negative Beweglichkeitsänderungen gemacht werden, weder im Vergleich zwischen rekonstruierten und natürlichen Zähnen noch zwischen Anfangs- und Schlussbefund. Diese Resultate sprechen dafür, dass die Kronen- und Brückenarbeiten harmonisch in das okklusioartikuläre Gleichgewicht eingefügt worden waren.

Zwischen der Frequenz der Prophylaxesitzungen und den Werten der durchschnittlichen Zahnbeweglichkeit konnte keine Korrelation gefunden werden.

4.5. Breite der bukkalen Gingiva propria

Abgesehen von zwei Befunden (vgl. 3.5.) wurde bei der durchschnittlichen Breite der Gingiva propria kein Unterschied zwischen natürlichen und überkronten Zähnen festgestellt. Kurzfristig beobachtet spricht das gegen die Hypothese, dass Kronenränder, liegen

sie in Gingivanähe, vermehrt zu Gingivarezessionen führen.

Die durchschnittliche Breite der Gingiva propria nahm bei sämtlichen Testgruppen nichtsignifikant ab (Tab. 5b; Total). Diese Resultate werden durch mehrere Longitudinalstudien anderer Autoren bestätigt (40,54, 55,56,59,60,61), die einen Attachmentverlust von 0.08mm in 3 Jahren (Suomi et al., 1969b, 1971a, b) bzw. von 0.3mm in 7 Jahren (Ramfjord et al., 1973) beobachteten.

Der Umstand, dass bei höherer Recallfrequenz kein erhöhter Verlust an Gingiva propria vorlag, weist daraufhin, dass eine intensive Patientenbetreuung nicht zu exzessivem Zähnebürsten und dem daraus resultierenden verstärkten Zahnfleischschwund führen muss.

Schlussfolgerung

Aus der vorliegenden Studie geht hervor, dass regelmässige Prophylaxesitzungen bei Patienten mit feststitzendem Zahnersatz zu einer signifikanten Abnahme des Plaquebefalls und der Gingivitis führten. In Uebereinstimmung mit Lightner et al. (1971) verbesserte sich der orale Gesundheitsstand mit zunehmender Anzahl Prophylaxesitzungen. Während der zweijährigen Versuchsperiode wiesen alle Testgruppen nur eine unwesentliche Zunahme der Taschentiefe und eine nichtsignifikante Reduktion der Breite der Gingiva propria auf. Bei keiner Patientengruppe fand zwischen Anfangs- und Schlussbefund eine signifikante Veränderung der durchschnittlichen Zahnbeweglichkeit statt.

Die vorliegende Untersuchung und die Ergebnisse anderer Autoren (5,8,13,15,22,23,35,45,52,53,64) wei-

sen daraufhin, dass eine optimale Patientenbetreuung für den Langzeiterfolg in der Kronen- und Brückenprothetik unerlässlich ist. Anhand dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass ein Recallintervall von einem Monat genügt, um bei Patienten mit festsitzendem Zahnersatz ein zufriedenstellendes Mass an oraler Gesundheit zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Der bei der 2-, 4- und 6-Monate-Gruppe erzielte gingivale Gesundheitsstand spricht für die Hypothese, dass diese Betreuungsintervalle nicht ausreichen, um bei Patienten mit Kronen- und Brückenarbeiten langfristig einen erheblichen Attachmentverlust zu verhindern. Für den praktizierenden Zahnarzt scheint es aus verschiedenen Gründen (Kosten, Hilfspersonal, Patientenzahl, Einrichtungen etc.) wenig realistisch zu sein, ein monatliches Recallsystem zu organisieren. Deshalb muss in weiteren Untersuchungen abgeklärt werden, ob regelmässige Prophylaxesitzungen, in vernünftigen Intervallen durchgeführt, zusammen mit Chemoprävention die orale Gesundheit über einen längeren Zeitraum garantieren können.

5. ZUSAMMENFASSUNG

64 Patienten, welche parodontal und kronen- und brückenprothetisch saniert worden waren, wurden in 4 Testgruppen eingeteilt und durch 2 Dentalhygienikerinnen in verschiedenen Intervallen (1, 2, 4 und 6 Monate) während zwei Jahren betreut. Während sich die Mundhygiene und der gingivale Gesundheitsstand mit zunehmender Anzahl Prophylaxesitzungen verbesserten, konnte bei keiner Testgruppe eine signifikante Veränderung der Zahnbeweglichkeit, der Taschentiefe und der Breite der bukkalen Gingiva propria beobachtet werden. Anhand dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass eine monatliche Betreuung ausreicht, um bei Patienten mit Kronen- und Brückenarbeiten die orale Gesundheit zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Dagegen können 2-, 4- und 6-monatige Betreuungsintervalle bei Patienten mit festsitzendem Zahnersatz einen erheblichen Attachmentverlust über einen längeren Zeitraum nicht mit Sicherheit verhindern.

6. RESUME

On traita parodontalement 64 patients. Ils ont reçu des ponts et couronnes, si nécessaire. Répartis en 4 groupes, 2 hygiénistes dentaires les ont soignés à intervalles différents (1, 2, 4 et 6 mois) pendant deux ans. Plus les séances de prophylaxie étaient fréquentes, plus l'hygiène buccale et l'état gingival s'améliorèrent. De plus on observa, dans tous les groupes, aucun changement concernant la mobilité des dents, la profondeur des poches et la largeur de la gingiva propria du côté buccal. Ce travail montre, qu'un traitement mensuel suffit pour conserver la santé buccale des patients, porteurs de ponts et couronnes. Par contre, des séances tous les 2, 4 et 6 mois ne permettent pas à long terme, d'éviter avec certitude une perte considérable du parodonte chez des patients, porteurs de prothèses fixes.

7. SUMMARY

64 patients, whose periodontal and crown and bridge treatment had been completed, were divided in 4 test groups. They were cared for by 2 dental hygienists at intervals of either 1, 2, 4 or 6 months for 2 years. Although oral hygiene and gingival health improved when the interval between recall sessions decreased, no significant change in the tooth mobility, pocket depth or width of the buccal attached gingiva could be observed in any of the test groups. As a result of this study it could be shown that a monthly recall period was sufficient to achieve and maintain oral health in crown and bridge patients. In contrast, it could not be shown with certainty that 2, 4 and 6 month recall periods for patients with fixed prostheses would prevent a long-term loss of attachment.

8. LITERATURUEBERSICHT

- 1 Alexander, A.G.
Periodontal aspects of conservative dentistry
Brit. dent. J. 123: 542, 1967
- 2 Alexander, A.G.
Periodontal aspects of conservative dentistry
Brit. dent. J. 125: 111, 1968
- 3 App, G.R.
Effect of silicate, amalgam, and cast gold on the
gingiva
J. prosth. Dent. 11: 522, 1961
- 4 Axelsson, P./Lindhe, J.
Effect of controlled oral hygiene procedures on
caries and periodontal disease in adults
J. clin. Periodontol. 5: 133, 1978
- 5 Barkley, R.F.
Successful preventive dental practices
J. Prev. Dent. Press, Macomb, Illinois 1972
- 6 Belser, U.C./Strub, J.R./Buser, C.E.
Effect of controlled oral hygiene procedures in
patients with fixed prostheses
Helv. Odont. Acta In: Schweiz. Mschr. Zahnheilk.
90: 484, 1980
- 7 Berenie, J./Ripa, L.W./Leske, G.
The relationship of frequency of toothbrushing, oral
hygiene, gingival health and caries experience in
schoolchildren
J. publ. Hlth. Dent. 33: 160, 1973

- 8 Bergman, B./Hugoson, A./Olsson, C.O.
Periodontal and prosthetic conditions in patients
treated with removable partial dentures and artificial
crowns. A longitudinal two-year study
Acta odont. scand. 29: 621, 1971
- 9 Bibby, B.G.
Do we tell the truth about preventing caries?
J. Dent. Child. 33: 269, 1966
- 10 Björn, A.L./Björn, H./Grkovic, B.
Marginal fit of restorations and its relation to
periodontal bone level. Part II: Crowns
Odontol. Revy 21: 337, 1970
- 11 Björn, A.L.
Dental health in relation to age and dental care
Odontol. Revy 25: Suppl. 29, 1974
- 12 Bouquet, P.
Colorants et détection de la plaque dentaire
Rev. franç. Odonto-stomatol. 18: 1239, 1971
- 13 Chace, R.
Retreatment in periodontal practice
J. Periodontol. 48: 410, 1977
- 14 Ericsson, J./Lindhe, J.
Lack of effect of trauma from occlusion on the re-
currence of experimental parodontitis
J. clin. Periodontol. 4: 115, 1977
- 15 Garsett, J.S.
Root planing: A perspective
J. Periodontol. 48: 553, 1977

- 16 Glavind, L.
Effect of monthly professional mechanical tooth
cleaning on periodontal health in adults
J. clin. Periodontol. 4: 100, 1977
- 17 Glyn Jones, J.C.
The success rate of anterior crowns
Brit. dent. J. 132: 399, 1972
- 18 Gülzow, H.J.
Die Mundhygiene in ihren Beziehungen zum marginalen
Parodontium und zur Kariesfrequenz
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 44: 97, 1965
- 19 Jensen, J.R./Zander, H.A.
The effect of two cementing materials on gingival
tissues
J. dent. Res. 34: 699, 1956
- 20 Karlsen, K.
Gingival reactions to dental restorations
Acta odont. scand. 28: 895, 1970
- 21 Leon, A.R.
The periodontium and restorative procedures. A criti-
cal review
J. oral Rehabil. 4: 105, 1977
- 22 Leu, M.
Nachsorge parodontalbehandelter Patienten
Dtsch. zahnärztl. Z. 32: 38, 1977
- 23 Lietha-Elmer, E.
Langfristige Ergebnisse regelmässig betreuter und unbe-
treuter Parodontosepatienten
Acta Parodontol. In: Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 87: 613, 1977

- 24 Lightner, L.M./O'Leary, T.J./Drake, R.B./Crump, P.P./
Allen, M.F.
Preventive periodontic treatment procedures: Results
over 46 months
J. Periodontol. 42: 555, 1971

- 25 Lindhe, J./Koch, G.
The effect of supervised oral hygiene on the gingivae
of children
J. Periodontol. Res. 2: 215, 1967

- 26 Lindhe, J./ Axelsson, P.
The effect of controlled oral hygiene and topical
fluoride application on caries and gingivitis in
Swedish schoolchildren
Comm. Dent. oral Epidemiol. 1: 9, 1973

- 27 Lindhe, J./Nyman, S.
The effect of plaque control and surgical pocket eli-
mination on the establishment and maintenance of peri-
odontal health. A longitudinal study of periodontal
therapy in cases of advanced disease
J. clin. Periodontol. 2: 67, 1975

- 28 Löe, H./Theilade, E./Jensen, S.B.
Experimental gingivitis in man
J. Periodontol. 36: 177, 1965

- 29 Löe, H.
Reactions of marginal periodontal tissues to
restorative procedures
Int. dent. J. 18: 759, 1968

- 30 Lövdal, A./Arno, A./Schei, O./Waerhaug, J.
Combined effect of subgingival scaling and controlled
oral hygiene on the incidence of gingivitis
Acta odont. scand. 19: 537, 1961

- 31 Mannerberg, F.
Gingival changes following crown therapy
Odontol. Revy 22: 155, 1971

- 32 McHugh, W.D./McEven, J.D./Hitchin, A.D.
Dental disease and related factors in 13-year-old
children in Dundee
Brit. dent. J. 117: 246, 1964

- 33 Mörmann, W./Regolati, B./Renggli, H.H.
Gingival reaction to well-fitted subgingival proxi-
mal gold inlays
J. clin. Periodontol. 1: 120, 1974

- 34 Mühlemann, H.R./Rateitschak, K.H./Renggli, H.H.
Parodontologie
Thieme, Stuttgart 1975

- 35 Nyman, S./Rosling, B./Lindhe, J.
Effect of professional tooth cleaning on healing
after periodontal surgery
J. clin. Periodontol. 2: 80, 1975

- 36 Page, R.C./Schroeder, H.
Pathogenesis of inflammatory periodontal disease.
A summary of current work
Lab. Invest. 33: 235, 1976

- 37 Peltön, W.J./Pennell, E.H./Druzina, A.
Tooth morbidity experience of adults
J. Amer. dent. Ass. 49: 439, 1954

- 38 Plaeschert, A.J.M./König, K.G.
The effect of information and motivation towards
dental health, and of fluoride tablets on caries
in schoolchildren. I. Increment over the initial-
2-year experimental period
Int. dent. J. 24: 50, 1974
- 39 Poulsen, S./Agerbaek, N./Melsen, B./Kosts, D.C./
Glavind, L./Rölla, G.
The effect of professional tooth cleaning on
gingivitis and dental caries in children after 1
year
Comm. Dent. oral Epidemiol. 4: 195, 1976
- 40 Ramfjord, S.P./Knowles, J.W./Nissle, R.R./Shick,
R.A./Burgett, F.G.
Longitudinal study of periodontal therapy
J. Periodontol. 44: 66, 1973
- 41 Rateitschak, K.H./Dossenbach, W.F./Mühlemann, H.R.
Der grosse Parodontosestatus
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 76: 621, 1966
- 42 Rateitschak, K.H.
Misserfolge in der Parodontalbehandlung
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 87: 861, 1977
- 43 Rosling, B./Nyman, S./Lindhe, J.
The effect of systematic plaque control on bone
regeneration in infrabony pockets
J. clin. Periodontol. 3: 38, 1976
- 44 Saxer, U.P./Mühlemann, H.R.
Motivation und Aufklärung
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 85: 905, 1975

- 45 Schärer, P.
Patient motivation in periodontal prostheses
Parodontologie 2, 1971
- 46 Schmid, M.
Eine neue Parodontalsonde
Med. Diss. Zürich 1967
- 47 Silness, J./Löe, H.
Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation
between oral hygiene and periodontal condition
Acta odont. scand. 22: 121, 1964
- 48 Silness, J./Hegdahl, T.
Area of the exposed zinc phosphate cement surfaces
in fixed restorations
Scand. J. dent. Res. 78: 163, 1970
- 49 Silness, J.
Periodontal conditions in patients treated with dental
bridges. II. The influence of full and partial crowns
on plaque accumulation, development of gingivitis and
pocket formation
J. periodontol. Res. 5: 219, 1970b
- 50 Silness, J.
Periodontal conditions in patients treated with dental
bridges. III. The relationship between the location of
the crown margin and the periodontal condition
J. periodontol. Res. 5: 225, 1970c
- 51 Silness, J.
Periodontal conditions in patients treated with dental
bridges. IV. The relationship between the pontic and
the periodontal condition of the abutment teeth
J. periodontol. Res. 9: 50, 1974

- 52 Spranger, H.
Zur Frage der Häufigkeit von Rezidiv und Neuerkrankung
nach systemischer Parodontalbehandlung
Dtsch. zahnärztl. Z. 32: 48, 1977
- 53 Strub, J.R./Belser, U.C.
Parodontalzustand bei Patienten mit kronen- und brücken-
prothetischem Ersatz
Acta Parodontol. In: Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 88:
569, 1978
- 54 Suomi, J.D./Greene, J.C./Vermillion, J.R./Chang, J.J./
Leatherwood, E.C.
The effect of controlled oral hygiene procedures on
the progression of periodontal disease in adults.
Results after two years
J. Periodontol. 40: 416, 1969b
- 55 Suomi, J.D./West, T.D./Chang, J.J./McClendon, B.J.
The effect of controlled oral hygiene procedures on
the progression of periodontal disease in adults.
Radiographic findings
J. Periodontol. 42: 562, 1971a
- 56 Suomi, J.D./Greene, J.C./Vermillion, J.R./Doyle, J./
Chang, J.J./ Leatherwood, E.C.
The effect of controlled oral hygiene procedures on
the progression of periodontal disease in adults. Re-
sults after third and final year
J. Periodontol. 42: 152, 1971b
- 57 Sutcliffe, P.
A longitudinal clinical study of oral cleanliness and
dental caries in schoolchildren
Arch. oral Biol. 18: 765, 1973

- 58 Theilade, E./Theilade, J.
Role of plaque in the etiology of periodontal disease
and caries
Oral Sci. Rev. 9: 23, 1976
- 59 Valderhaug, J./Birkeland, J.M.
Periodontal conditions in patients 5 years following
insertion of fixed prostheses
J. oral Rehabil. 3: 237, 1976
- 60 Valderhaug, J./Heløe, L.
Oral hygiene in a group of supervised patients with
fixed prostheses
J. Periodontol. 48: 221, 1977
- 61 Valderhaug, J.
Periodontal conditions and carious lesions following
the insertion of fixed prostheses: A 10-year follow-
up study
Int. dent. J. 30: 296, 1980
- 62 Waerhaug, J.
Tissue reactions around artificial crowns
J. Periodontol. 24: 172, 1953
- 63 Waerhaug, J.
Histologic considerations which govern where the
margins of restorations should be located in relation
to the gingiva
Dent. Clin. North Amer. 161, 1960
- 64 Waerhaug, J.
Current basis for prevention of periodontal disease
Int. dent. J. 17: 267, 1967

65 WHO

Periodontal Disease

Technical Report Series No. 207, World Health Organisation, Geneva, 1961

9. CURRICULUM VITAE

Ich wurde am 8. November 1955 in Baar ZG geboren. Von 1963 bis 1969 besuchte ich dort die Primarschule und bestand nach sechs weiteren Jahren die Maturitätsprüfung Typus B an der Kantonschule Zug. Im Herbst 1975 begann ich mit dem zahnärztlichen Studium an der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich, das ich 1980 mit dem Staatsexamen abschloss. Seit dem 1. Juni 1981 bin ich an der Schulzahnklinik Schwamendingen ZH als Assistent tätig.

